

Planungsblatt Physik für die 3E

Woche 12 (von 19.11 bis 23.11)

Hausaufgaben ¹

Bis Dienstag 27.11:

Lerne die Notizen vom letzten Mal!

Kernbegriffe dieser Woche:

SI-Einheiten, Wärme, Energie, Arbeit, Höhenenergie, kWh, Wärme, spezifische Wärmekapazität, Wärmeleitung, Wärmeströmung

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) **Dienstag** (2. Std): (i) HÜ-Bespr. – kleine sSWH (ii) Seite 15 – Thermosflasche, Daunendecke, das Experiment in Abbildung 6.6, und die Aufgaben auf Seite 15, und dann auch Wärmeströmung auf Seite 16.

Unterlagen auf www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html

¹Für manche Aufgaben wird auf Rückseite/Anhang/Buch/Arbeitsblatt verwiesen.

Einige Notizen

Größe & Einheit: etwas, das man messen kann, nennen wir eine Größe. Das Ergebnis einer Messung (einer Größe) wird in eine Einheit ausgedrückt. Die sogenannten **SI-Einheiten** sind international festgelegte Einheiten wie zB Meter, Kilogramm, Sekunde und Kelvin.

Kinetische Energie wird auch wohl Bewegungsenergie genannt. Um einen Körper mit Masse m (kg) von 0 m/s auf v (m/s) zu beschleunigen braucht es Energie $\frac{1}{2}mv^2$.

Wärme ist im Grunde nichts mehr als eine ungeordnete Form von kinetischer Energie. Die Teilchen bewegen sich chaotisch – also auch nicht alle in dieselbe Richtung – und haben also kinetische Energie. Umso höher diese chaotische kinetische Energie, desto höher ist auch die Temperatur des Stoffes.

Arbeit ist Kraft mal Weg insofern sie parallel sind. Falls nicht parallel; dann entweder nur den Teil der Kraft nehmen, der parallel zum Weg ist, oder nur den Teil vom Weg nehmen, der parallel zur Kraft ist. Einheit: Newtonmeter (Nm) und $1Nm = 1J$, (Joule).

Kilowattstunde ist eine Einheit von Energie. Eine Kilowattstunde ist die Menge Energie, die ein Gerät mit einer Leistung von 1 kW in einer Stunde umwandelt. Somit ist 1 kWh genau $1000 \cdot 60 \cdot 60 = 3.600.000J$.

Energieerhaltung: Energie kann nicht aus dem Nichts entstehen und auch nicht verschwinden. Die verschiedene Energieformen können lediglich in einander umgewandelt werden.

Spezifische Wärmekapazität: ist die Menge Energie, die nötig ist, einen Kilogramm eines Stoffes um $1^\circ C$ zu erwärmen. Einheit: J/kg pro Grad Celsius.

Wärmeleitung: Bei höherer Temperatur bewegen sich die Moleküle mehr. Durch Kollisionen mit ihren Nachbarn können sie ihre kinetische Energie weiter geben: der Stoff leitet dann die Wärme weiter, und das ist Wärmeleitung. Davon ababhängig, wie die Moleküle sind, und wie sie angeordnet sind, kann der eine Stoff die Wärme besser leiten als andere.

(Thermischer) Isolator: ist ein Stoff der Wärme eher schlecht leitet. Beispiele: Luft, Holz, Baumwolle.

Leiter: auch wohl Wärmeleiter: ist ein Stoff der Wärme eher gut leitet. Beispiele: Metalle, also Eisen, Aluminium, Kupfer, . . .

Wärmeströmung: In Gasen und Flüssigkeiten können die Moleküle selbst auch durch den Stoff wandern. Somit können die schnelleren Moleküle sich auch durch Strömung an andere Stellen bewegen, und somit die Wärme (ihre Bewegungsenergie) durch den Stoff weitergeben.

sSWH Physik 3E am 20.11 – NAME: _____

- (A). Was ist ein Wärmeleiter? Was ist ein (Wärme-)Isolator? Gib auch jeweils Beispiele an!
- (B). Wenn wir ein Stück Metall im Klassenzimmer anfassen, fühlt sich das in der Regel kälter an, als die Vorhänge, oder das Holz der Tischdecke. Erkläre dies!
- (C). Warum besteht ein Fenster meistens aus einer Doppelglasschicht? (Zwei Fensterscheiben mit Luft dazwischen.)